



JCO4 Rec'd PST/PTO 02 MAY 2001

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of  
Jens Hake et al.  
Serial No.: 09/763,075  
Filed:  
Title: METHOD FOR THE REAL-TIME  
BILLING OF TELECOMMUNICATION  
LINKS WHEN A SUBSCRIBER IS OUTSIDE  
HIS HOME NETWORK

Group:  
Examiner:  
International Application No.  
PCT/DE99/02569  
Filed: August 18, 1999

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant hereby claims the priority of German Patent Application Serial No.  
198 37 460.7, filed August 19, 1998, under the provisions of 35 U.S.C. 119.

A certified copy of the priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,

John F. Hoffman  
Registration No.: 26,280  
Attorney for Applicant

JFH/pmp

BAKER & DANIELS  
111 EAST WAYNE STREET, SUITE 800  
FORT WAYNE, IN 46802  
TELEPHONE: 219-424-8000  
FACSIMILE: 219-460-1700

Enc. Priority Document  
Return Postcard

CERTIFICATE OF MAILING

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE  
IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES  
POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN ENVE-  
LOPE ADDRESSED TO: ASSISTANT COMMISSIONER FOR  
PATENTS WASHINGTON, DC 20231, ON: April 26,  
2001.

JOHN F. HOFFMAN, Registration No. 26,280

Name of Registered Representative

Signature

April 26, 2001

Date



# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**RECEIVED**  
JUN 21 2001  
Technology Center 2100

## **Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 198 37 460.7

**Anmeldetag:** 19. August 1998

**Anmelder/Inhaber:** DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,  
Bonn/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Tele-  
kommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines  
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes

**IPC:** H 04 Q 7/20

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 15. Februar 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Wohner

18. August 1998

T98026 DE

Anmelder: DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH, Bonn

5

**Verfahren zur Echtzeitvergebührung von  
Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines  
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes**

10

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes nach dem  
15 Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Zeit in sind Mobilfunknetzen im wesentlichen zwei Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Telekommunikationsverbindungen zu unterscheiden. Diese  
20 basieren auf einer Implementierung von vorausbezahlten Zugangsberechtigungen, sogenannten Pre-Paid-Teilnehmerverhältnissen, die jedoch nicht für den Einsatz außerhalb des Heimatnetzes, in dem die Gebührenabrechnung erfolgt, einsetzbar sind. Dies ist im Fall von modernen,  
25 international standardisierten Mobilfunknetzen mit gegenseitigem Abkommen für das sogenannte „Roaming“ jedoch wünschenswert.

Zum einen ist es bekannt, eine Echtzeiterfassung der  
30 anfallenden Verbindungsentgelte in entsprechenden Einrichtungen des Telekommunikationsnetzes vorzunehmen, sowie

die Unterbrechung der aktuellen und weiteren Verbindungen, wenn ein vorausbezahltes Guthaben aufgebraucht ist.

Dieses Verfahren erlaubt jedoch nicht den Einsatz außerhalb des Heimatnetzes des Teilnehmers. Der Grund dafür ist, daß  
5 zwischen den verschiedenen Netzen kein Echtzeitaustausch von Gebührendaten vorgesehen ist, da die einen zu hohen administrativen Aufwand zur Folge haben würde. Dadurch kann die Zeit zwischen Anfallen der Gebühren und Übermittlung der Gebührendaten und Abrechnung der Gebühren im Heimatnetz zu  
10 nicht durch ein Gebührenguthaben abgedeckten Verbindungen genutzt werden.

Zum anderen ist es bekannt, daß eine Echtzeiterfassung der anfallenden Verbindungsentgelte im Endgerät erfolgt, was  
15 jedoch durch versehentlich oder absichtlich fehlerhafte Endgerätesoftware unterlaufen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Echtzeitvergebührung von Telekommunikationsverbindungen bei  
20 Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes vorzuschlagen, welches einfach und kostengünstig zu realisieren ist und ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen an bestehenden Netzwerkeinrichtungen auskommt.

25 Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Die Erfindung beruht darauf, daß der Aufbau der Telekommunikationsverbindung und die  
30 Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz erfolgen, auch

wenn sich der Teilnehmer außerhalb seines Heimatnetzes aufhält.

Bei einem Aufenthalt eines Teilnehmers außerhalb seines  
5 Heimatnetzes, z.B. im Ausland, ist durch eine entsprechende  
Konfiguration des Teilnehmerverhältnisses kein direkter  
Aufbau einer Telekommunikationsverbindung über das fremde  
Telekommunikationsnetz möglich. Dazu ist im  
Teilnehmerverhältnis z.B. eine Rufsperrung für abgehende Rufe  
10 außerhalb des Heimatnetzes konfiguriert.

Wird nun bei Aufenthalt eines Teilnehmers im Ausland eine  
Verbindung gewünscht, erfolgt zunächst die Übermittlung eines  
Nachrichtentelegramms an ein spezielles Netzelement im  
15 Heimatnetz des Teilnehmers, in welchem zumindest die  
Zielrufnummer der gewünschten Verbindung sowie die Identität  
des rufenden Teilnehmers übermittelt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das  
Datentelegramm aus einer Kurznachrichte, die mittels Short  
20 Message Service (SMS) versandt wird.

Es ist jedoch auch vorgesehen, dem speziellen Netzelement  
eine bestimmte Rufnummer zuzuordnen, die vom Teilnehmer  
angewählt werden kann. Im Dialogverfahren wird dann die  
Rufnummer des gewünschten Gesprächsteilnehmers vom  
25 Netzelement abgefragt und kann über die Tastatur des  
Endgerätes eingegeben werden.

Das spezielle Netzelement baut nach Prüfung der Daten und des  
zugeordneten aktuellen Gebührenguthabens die Verbindungen zum  
30 angerufenen und rufenden Teilnehmer auf. In einer bevorzugten  
Ausführungsform besteht das spezielle Netzelement aus einem

Rückrufserver, der gleichzeitig auch für die Überwachung der vorausbezahlten Gebühren zuständig sein kann (Pre-Paid-Server).

- 5 Da alle kostenverursachenden Verbindungen im Heimatnetz aufgebaut werden, kann hier in gewohnter Weise eine Echtzeitüberwachung der Verbindungsentgelte erfolgen und die Verbindung abgebrochen werden, falls das Guthaben aufgebraucht ist.

10

Ist ein besonderer Schutz vor Mißbrauch der übermittelten Daten gewünscht, kann die Übertragung der Daten durch eine Applikation auf dem Teilnehmeridentitätsmodul (z.B. SIM) unter Verwendung eines geeignetsten kryptographischen

- 15 Verfahrens erfolgen. Die Abwicklung der erforderlichen Protokolle erfolgt durch das Teilnehmeridentitätsmodul, welches auch die übliche Identifizierung des Teilnehmers gegenüber dem Netz durchführt. So ist sichergestellt, daß Unbefugte nicht auf Kosten anderer Teilnehmer telefonieren  
20 können.

- Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Initiierung und Kontrolle der kostenverursachenden Verbindungen immer durch Netzelemente im Heimatnetz erfolgt,  
25 auch wenn der Teilnehmer sich in einem fremden Telekommunikationsnetz befindet.

- Ferner besteht der Vorteil, daß eine Übertragung von gebührenrelevanten Informationen durch Ende-zu-Ende  
30 verschlüsselte Nachrichtenübertragung erfolgen kann, unter

Verwendung von kryptographischen Schlüsseln, deren Vergabe in der Kontrolle des Heimatnetzbetreibers liegt.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß dadurch die

- 5 verschlüsselte Übermittlung der Daten ein Mißbrauch von Teilnehmerverhältnissen durch unbefugte Personen unterbunden wird. Es ist dritten Personen nicht möglich auf Kosten des berechtigten Teilnehmers Gespräche aus dem In- und Ausland zu führen.

10

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnungsfigur näher erläutert. Dabei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und

15 Vorteile der Erfindung hervor.

- Die Zeichnungsfigur 1 zeigt als Beispiel einen Mobilfunkteilnehmer 1, der sich im Bereich eines fremden Mobilfunknetzes 2 außerhalb seines Heimatmobilfunknetzes 3 befindet. Die Mobilfunknetze 2 und 3 sind z.B. Mobilfunknetze nach dem GSM-Standard. Es wird vorausgesetzt, daß zwischen den Betreibern der Mobilfunknetze 2 und 3 ein Roaming-Abkommen besteht. Der Mobilfunkteilnehmer 1 wünscht nun eine Gesprächsverbindung zu einem beliebigen Teilnehmer 4, der
- 20 z.B. unter der Rufnummer 02289360 zu erreichen ist. Dazu muss sich der Teilnehmer 1 zunächst im fremden Mobilfunknetz 2 einbuchen und wird von der zuständigen Mobilvermittlungsstelle 5 bedient. Erfindungsgemäß ist es nun dem Mobilfunkteilnehmer 1 nicht möglich, direkt eine
- 30 Gesprächsverbindung zum Teilnehmer 4 aufzubauen. Der Teilnehmer kann jedoch z.B. mittels einer Kurznachricht über

- den Short Message Service SMS ein Datentelegramm 6 an einen im Heimatnetz 3 angeordneten Rückrufserver 7 senden. Das Datentelegramm enthält dabei zumindest die Zielrufnummer (02289360) des Teilnehmers 4 und die Rufnummer
- 5 (+49171xxxxxxx) des rufenden Teilnehmers 1. Die Verwendung des Short Message Service hat den Vorteil, daß in der Kurznachricht automatisch die Identität des rufenden Teilnehmers 1 übermittelt wird.
- 10 Der Rückrufserver 7 ist in bekannter Weise in das Heimatnetz 3 eingebunden und ist als Standardkomponente ausgebildet. Der Rückrufserver 7 extrahiert aus dem empfangenen Datentelegramm 6 die Rufnummer des gerufenen und des rufenden Teilnehmers und initiiert darauf eine Verbindung 8 zum rufenden
- 15 Teilnehmer 1, d.h. dem Absender des Datentelegramms 6 und stellt eine Verbindung 9 zur gewünschten Zielrufnummer, d.h. zum Teilnehmer 4, her. Nun ist eine Gesprächsverbindung zwischen dem Mobilfunkteilnehmer 1 und dem Teilnehmer 4 aufgebaut, die vollständig vom Heimatnetz 3 initiiert und
- 20 kontrolliert wird. In gewohnter Weise kann nun eine Echtzeitüberwachung der Verbindungsentgelte für die Verbindungen 8 und 9 erfolgen, wobei die Verbindungsentgelte dann direkt vom Heimatnetz 3 abgerechnet und vom vorausbezahlten Guthaben des Teilnehmers 1 abgebucht werden
- 25 können.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Echtzeitvergebührung von  
5 Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines  
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Aufbau der Telekommunikationsverbindung und die  
Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz (3)  
10 erfolgen.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß abgehende Verbindungen bei Aufenthalt des Teilnehmers  
15 (1) außerhalb seines Heimatnetzes (3) gesperrt sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei einem eintretenden Verbindungswunsch des  
20 Teilnehmers (1) außerhalb des Heimatnetzes (3) zunächst  
ein Nachrichtentelegramm (6) an ein spezielles  
8 Netzelement (7) im Heimatnetz (3) gesendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3,  
25 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß mit dem Nachrichtentelegramm (6) zumindest die  
gewünschte Zielrufnummer des gerufenen Teilnehmers (4)  
und die Identität des rufenden Teilnehmers (1)  
übermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Nachrichtentelegramm (6) als Kurznachricht (SMS)  
abgefasst und versandt wird.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das spezielle Netzelement nach Prüfung der im  
empfangenen Nachrichtentelegramm (6) enthaltenen Daten  
und des zugeordneten aktuellen Gebührenguthabens die  
Verbindungen (8, 9) zum angerufenen und rufenden  
Teilnehmer (4, 1) aufbaut.

10

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das spezielle Netzelement in Form eines  
Rückrufservers (7) mit Anbindung an Intelligente  
Netzwerkfunktionen realisiert ist.

15

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Gebührenerfassung der Verbindungen (8,9) durch  
eine IN online-Vergebührung erfolgt.

20

### **Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Echtzeitvergebührung  
5 von Telekommunikationsverbindungen bei Aufenthalt eines  
Teilnehmers außerhalb seines Heimatnetzes.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Aufbau der  
Telekommunikationsverbindung und die  
Echtzeitgebührenerfassung durch das Heimatnetz erfolgen.

10 Dadurch bleibt die Kontrolle von kostenverursachenden  
Verbindungen beim Heimatnetz.

1/1

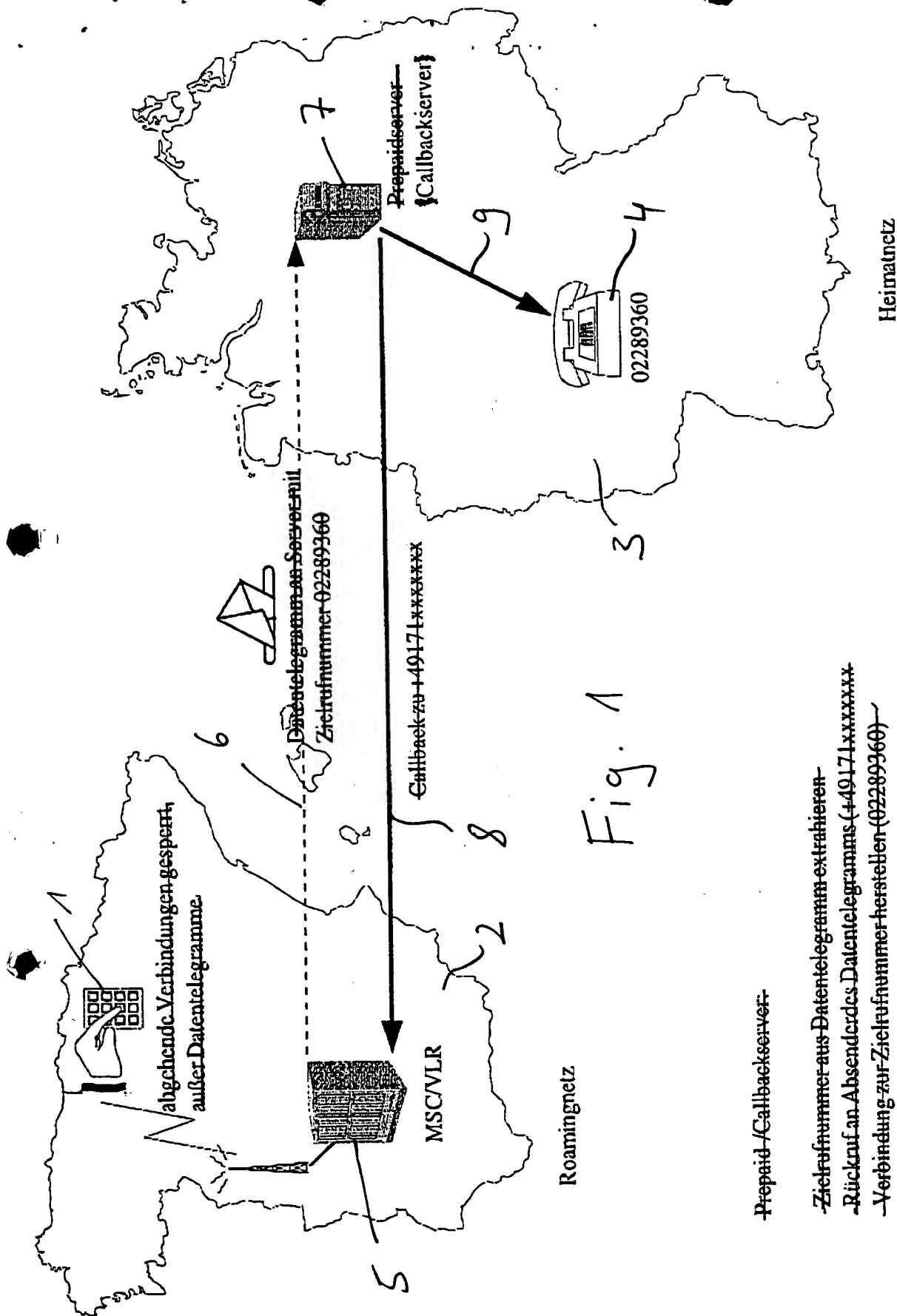


Fig. 1

Prepaid-/Callbackserver

Zielfrufnummer aus Datentelegramm extrahieren

Rückruf an Absender des Datentelegramms (+49171xxxxxxx)

Verbindung zur Zielrufnummer herstellen (02289360)